Université Abdelmalek Essaâdi
Faculté des sciences et techniques de Tanger
Département de Génie Chimique

09/10 (semestre 1)
MIPCI
1h30

Contrôle continu : n°1
1/2 Module C111 (Atomistique)

I- 1- Définir les termes suivants: L'isotope, L'abondance relative et la mole?
2- Donner l'équation de Scrödinger pour l'atome d'hydrogène, indiquer la signification de chaque terme? Exprimer la condition de normalisation d'une fonction d'onde?

II- 1- Établir, dans le cadre de la théorie de Bohr, l'expression de l'énergie d'un niveau n d'un ion hydrogènoïde $X^{m+}(z)$?
2- Calculer, en eV, le niveau énergétique, E_1 de $Li^{2+}(Z=3)$?
3- Les longueurs d'ondes associées aux transitions électroniques possibles entre les niveaux énergétiques, E_2, E_3, E_4 et E_5, d'un ion hydrogènoïde $X^{m+}(z)$ sont: 450,6nm; 208,5nm; 142,6nm; 73nm; 54,1nm et 48,3nm.
4- Tracer le spectre d'absorption de X^{m+}? Attribuer, à chaque transition, sa longueur d'onde?
5- Déterminer le numéro atomique z de cet hydrogènoïde? En déduire la valeur de m?
6- Calculer l'énergie de l'état fondamental de X^{m+}?

III- 1- Remplir, correctement, le tableau suivant:

Orbitales atomiques	Nombres quantiques			Nombre de cases quantiques	Nombre maximal d'électrons
	n	l	m		
3d	3	2			10
4f	4	3			14
4p	4	1			6
5s	5	0			2

IV- Calculer, en appliquant les règles de Slater, l'énergie du lithium (z=3) dans l'état fondamental ?

Données: $e = 1{,}602.10^{-19}C$. $h = 6{,}626.10^{-34}J.s$ $c = 3.10^{8}m/s$. $m_e = 0{,}911.10^{-30}Kg$, $\varepsilon_0 = 8{,}854.10^{-12}C^2J^{-1}m^{-1}$.
<u>Règle de Slater</u> : soit σ_j l'effet d'écran d'un électron d'un groupe j sur un électron d'un groupe i.
Si j>i alors $\sigma_j=0$.
Si j=i alors $\sigma_j=0{,}35$, sauf si i=j=1 alors $\sigma_j=0{,}31$.
Si j<i alors $\sigma_j=1$, par exception si (l'électron i se trouve dans s ou p) et $(n_i-n_j=1)$ alors $\sigma_j=0{,}85$.

groupe	1	2
OA	1s	2s2p

ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..